

DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO MEDIANTE LA REUTILIZACIÓN DE PAJA DE ARROZ

C. Fernández¹, T. Romero¹, N. Fernández¹, J. Castro², J. Segarra³, & M. Romero-Huelva⁴

¹Universitat Politècnica de València, Departamento de Ciencia Animal, 46022 Valencia

²La Unió de L'auradors i Ramaders del País Valencià, 46003 Valencia

³Fundación Low Carbon Economy, 12600 La Vall d'Úixó

⁴UNIPROCA, 45600, Talavera de la Reina



En los últimos años la paja de arroz (residuo de los campos de arrozales) se está eliminando mediante la quema controlada de los cultivos.



Por otro lado, los restos de poda de cultivos cítricos son también eliminados mediante la quema o triturado en verde y posterior incorporación al campo. **Todas estas prácticas causan grandes emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera.**



Diseño de dietas LOWCARBON FEED



El Proyecto LIFE16/CCM/ES/000088 ha diseñado unas dietas **LOWCARBON FEED** para la alimentación de ganado rumiante con el objetivo de reutilizar la paja de arroz y restos de poda de cítricos.

- » Mediante la reutilización de la paja de arroz y restos de poda de cítricos se pretende **reducir la quema de los mismos y reciclarlos hacia la producción ganadera.**

Las primeras dietas **LOWCARBON FEED** han incorporado **paja de arroz** y **residuos de hoja de naranjo** al pienso compuesto con el que se alimenta al **ganado caprino durante la lactación.**

- » La paja de arroz y los residuos de hoja de naranjo no se han utilizado como fuente forrajera, sino que se han **introducido como un ingrediente más en la elaboración de un pienso compuesto**, en este caso para cabras en ordeño.



Al reutilizar paja de arroz y residuos de hoja de naranjo en la elaboración de pienso compuesto durante el periodo de lactación, estamos convirtiéndolos en leche



Primeras demostraciones a mitad de lactación

» Las primeras demostraciones realizadas a mitad de la lactación han empleado una **relación forraje concentrado 40:60**.

Forraje concentrado
40:60

» Como forraje se ha empleado heno de alfalfa y como concentrado es el pienso compuesto.

Indudablemente, el reciclaje hacia la alimentación animal parece presentarse como una alternativa de interés a la quema de residuos hortofrutícolas como la paja de arroz y de poda de cítricos

Se ha comparado la ración **LOWCARBON FEED** con una ración comercial y en ambos casos el **consumo ha sido de 1,5 kg de materia seca de pienso por cabra y día**, además de **0,5 kg de materia seca de forraje por cabra y día**.

Consumo
1,5kg cabra/día



» No se han observado diferencias en la **producción de leche**: en ambos grupos la media fue de **2,2 kg de leche producidos por cabra y día**.



En cambio, sí se han encontrado diferencias en las emisiones de metano (CH_4). El grupo de cabras alimentado con la ración comercial produjo 30 g de CH_4 por cabra y día, mientras que el grupo **LOWCARBON FEED** emitió 27 g de CH_4 por cabra y día. **Esta reducción de las emisiones de CH_4 de 3 g supone una reducción del 10%**.



La reutilización y reciclaje del residuo de paja de arroz y de los restos de poda de cítricos en la nutrición del ganado caprino no parece afectar al rendimiento lechero, reduciendo las emisiones de CH_4 .

Según datos de la CESFAC (2018), la **producción de piensos de ovino y caprino** en la Comunidad Valenciana es de **44.451 t/año** y el **número de cabras en ordeño** en esta misma Comunidad Autónoma es de **31.421**.

» Asumiendo que cada cabra en ordeño **consume de media 1,7 kg**, estaríamos hablando de la necesidad de una producción pienso de **19.497 t/año**.

» Si incorporamos a los piensos un **20% de restos de poda de naranjo** (hoja) y un **12% de paja de arroz** estaríamos **reciclado 3.899 y 2.340 t/año de poda de naranjo y paja de arroz**, respectivamente, hacia la alimentación animal, y por lo tanto son residuos que ya no se quemarían.



Partiendo de un residuo anual final de hoja de naranjo destinado a la quema de 88.011 t (ECOCITRIC) y de 12.000 t de paja de arroz destinadas también a la quema (ECORICE) se podría hacer una simulación teórica y visualizar a qué ritmo se van reutilizando esos residuos hacia la alimentación animal, en nuestro caso una dieta LOWCARBON FEED.

En la **Figura 1** observaríamos que en 10 años habríamos reducido el residuo de hoja de naranjo a la mitad y en 5 años el total de la paja de arroz. Es decir, con la cabaña de ganado caprino en ordeño, dentro de la Comunidad Valenciana, en 1 año reciclaríamos un 4% de hojas de cítricos y un 19% de paja de arroz. Por tanto, el potencial de reducir la quema de residuos se ampliaría considerablemente si consideráramos el total de la cabaña de rumiantes en la Comunidad Valenciana.

➤ **El potencial de reducir la quema se ampliaría considerablemente** si tuviésemos en cuenta el total de la cabaña de rumiantes en la Comunidad Valenciana, y mayor posibilidad de reutilización si estas dietas se emplean en alimentación de ganado rumiante en otras comunidades autónomas.

Figura 1. Simulación del ritmo de utilización de los residuos hortofrutícolas en el diseño de dietas LOWCARBON FEED

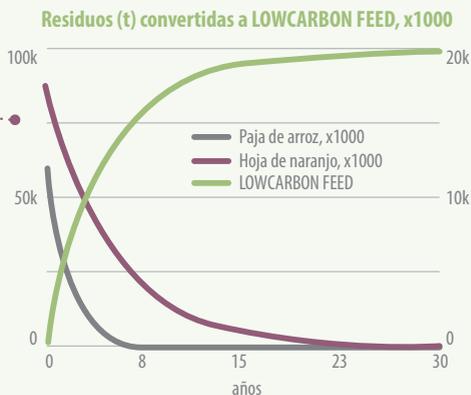
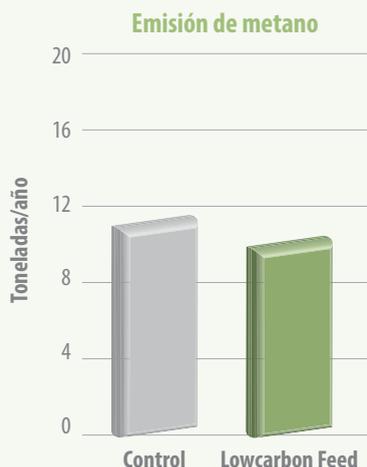


Figura 2. Simulación de la producción de CH₄ obtenido a partir de las demostraciones llevadas a cabo en el Proyecto LIFE LOWCARBON FEED



La **Figura 2** muestra que los piensos **LOWCARBON FEED** podrían **reducir la producción de CH₄ en 1,1 t/año** (23,1 t CO₂ eq/año) en la Comunidad Valenciana utilizando los datos obtenidos de producción de CH₄ por cabra y día mencionado anteriormente, junto al número de cabras en ordeño recogidos en las estadísticas de CESFAC (2018).

➤ Incorporando restos de poda cítrica (hoja de naranjo) y paja de arroz en un pienso compuesto para la alimentación de ganado caprino podríamos conseguir **reducir la quema controlada, reutilizar dichos restos para alimentación animal y reciclar esos residuos hacia la producción de leche**. Incluyendo dichos ingredientes en el diseño de una dieta **LOWCARBON FEED** se ha conseguido, además, reducir la emisión de CH₄ en un 10%.

➤ Falta evaluar el **efecto de la incorporación de residuos de hoja de limonero**. Sería interesante la posible aplicación de este tipo de residuos cítricos y de paja de arroz en la alimentación de otras especies rumiantes como el ganado ovino y el vacuno.



Agradecimientos

Este trabajo forma parte del Proyecto **LOW CARBON FEED** cuya referencia es **LIFE16/CCM/ES/000088**.



Disminución de las emisiones de gases efecto invernadero mediante la reutilización de paja de arroz

DESCÁRGALO EN PDF